

⑫ 実用新案公報 (Y 2) 昭59-36705

⑮ Int.Cl.³

F 03 D 3/06

識別記号

庁内整理番号

6943-3H

⑯ 公告 昭和59年(1984)10月9日

(全3頁)

1

2

⑭ 垂直軸風車

⑰ 実 願 昭54-174404

⑱ 出 願 昭54(1979)12月18日

⑲ 公 開 昭56-92757

⑳ 昭56(1981)7月23日

㉑ 考 案 者 廉 洛麟

沖縄県中頭郡北中城村字島袋730

番地L-17

㉒ 出 願 人 廉 洛麟

宜野湾市字嘉数1035番地

㉓ 参考文献

特 開 昭54-17439 (JP, A)

㉔ 実用新案登録請求の範囲

翼形のブレードを用いた垂直軸風景であつてそのブレードの内側側面に始動用補助羽根4を、外側側面に制動用補助羽根5を開閉自在に具える風車において、始動用補助羽根4はその開閉軸8がブレードの回転方向前側にあつて且つ羽根4を常時間方向に付勢するバネ11を具え、制動用補助羽根5はその開閉軸8'がブレードの回転方向後側にあつて且つ羽根5を常時間方向に付勢するバネ11'を具える事の特徴とする垂直軸風車。

考案の詳細な説明

本考案は翼形のブレードを用いた垂直軸風車、特にダリウス形風車のブレードに始動および制動を目的とする補助羽根を設けた垂直軸風景に関するものである。

一般に、ダリウス形風車は効率よく回転する風車であり、省エネルギーの見地から近時風力エネルギーを発電用として利用する為重視されているが、始動時に外力を加えて回転させるか、若しくは一定以上の風速がなければ円滑な回転駆動が難しい。また、制動時にも強い圧力を加えてブレーキをかけなければならない等の短所がある。

本考案はこのような事情に対処してダリウス形

風車の改良を図らんとするもので、該風車の始動時に外力を加える必要もなく微風でも自力始動が可能で、また制動時にも強大な圧力でブレーキをかける必要のない翼形のブレードを用いた垂直軸風車を提供するものである。

以下本考案の実施例を図面に基づいて説明すると、第1図は一部断面正面図、第2図は平面図、第3図はブレードの横断面図、第4図は補助羽根の平面図、第5図は補助羽根を示す斜視図、第6図は補助羽根の他の例を示す斜視図で、図中1は翼形のブレード、2は垂直軸、3は回転支持台、4は始動用の、5は制動用の補助羽根である。

ブレード1は垂直軸2と平行に上段4枚、下段4枚の多段式構成で、例えば十字状の支持翼6で等間隔に配置された変形ダリウス形風車である。

補助羽根4、5はブレード1の翼形曲面上で該ブレード1の長さ方向に一側端部が軸支され、且つ他側端部がブレード1の幅方向で一定高さ開閉しうようになつており、第5図に示すように、ブレード1の長さ方向で一定間隔を有して対向する一対の、且つ略三角形の開閉案内板7、7間に補助羽根4の一側端部が軸棒8を介して軸支され、閉じた状態において翼形曲面と同一曲面を形成する板状体である。

この補助羽根4の軸棒8はブレード1の肉厚部に鋭角部を配した開閉案内板7、7に、他側端部は肉薄部に接し、この他側端部には、開閉案内板の尾部(対辺部)で弧状に穿設したガイド孔9、9と係合するピン10、10を備えている。そして、補助羽根4を常時間方向に付勢すべく、横断面がU字形をしたバネ11を軸棒8近傍においてブレード1と補助羽根4との間に挿入し固定してある。このバネ11は金属製でもよいが、可撓性のある合成樹脂製で補助羽根4と略同長であつてもよく、また部分的に2-3箇所取付けてもよい。更には、補助羽根4とブレード1とを開方向に付勢するスプリング付きの蝶番で連結し補助羽根4が常時間

3

くように構成してもよい。この場合には前記軸棒 8 を設ける必要はなく、補助羽根 4 は該スプリング付きの蝶番のみにより開閉できる。

したがって、補助羽根 4 の他側端部は常にブレード 1 の翼形曲面から開かんとし、またその開いた状態では開閉案内板 7、7 と補助羽根 4 およびブレード 1 とで形成されるポケット 12 に風が入り込み、ブレードの回転トルクを増大させる。このため第 3 図に示すように、ポケット 12 を大きくし、且つ補助羽根 4 の収納部を兼ねてブレード 1 に凹部 13 が形成されている。もつとも、補助羽根 4 をブレード 1 の翼形曲面と密着して閉じ、且つポケットを作ることができる如くすれば凹部 13 は設けるまでもない。しかしてこの補助羽根 4 は垂直軸 2 に面する側のブレード 1 面に設けられるもので、したがってブレード 1 が高速回転すればバネ 11 の力に抗して補助羽根 4 が遠心力にて閉じるようになっていく。なお、ブレード 1 は重量を軽くするため中空体とし、翼形の形成を容易にし、且つ強度を増加すべく二枚の薄板を成形し接ぎ合わせて構成してある。

次に補助羽根 5 は上記補助羽根 4 に対応して逆位置に設けられ、該補助羽根 4 と略同一の構成であり、補助羽根 4 の各部と対応する部分には同一番号とダッシュを付してある。

この補助羽根 5 はブレード 1 の回転方向に開いたポケット 12' を形成することとなり、補助羽根 4 がブレード 1 の回転を助長促進するに反し、補助羽根 5 はブレード 1 の回転を阻止しブレーキをかける制動作用を現わす。しかして、この補助羽根 5 のバネ 11' は軸棒 8 の外方に、即ち補助羽根 5 の外側部に接して該羽根 5 を常時閉方向に押圧している。このバネ 11' の押圧力は一定の風速以上となり、風車が過回転する如き場合を想定して決定する。

したがって、この補助羽根 5 は風車が一定の回転速度を保つて回転している間は開くことなく、所定以上の過回転になるとバネ 11' の力に抗して補助羽根 5 が遠心力で開き、ポケット 12' に気流

4

を入れるので風車の回転を制動し、過回転による弊害を防止できる。

なおブレード 1 は垂直型でも湾曲型でもよく、また傘状に上部が互いに内側へ傾斜した型であってもよい。この傘型ブレードとしたときはその傾斜を利用し、補助羽根 4 をそのブレードの傾斜下側、補助羽根 5 をブレードの傾斜上側にそれぞれ取付けると、後記バネ 11、11' を用いずともそれぞれの補助羽根は重力と遠心力で自動的に開くようになる。ブレード 1 には補助羽根 4、5 をそれぞれブレードの全長に互に、又は図示のように適宜数の多段に設けてもよい。

補助羽根 4、5 は第 6 図に示すように両端にブレード 1 と結合し折畳みうる蛇腹 14、14 を取付け、開閉案内板 7、7 を省略してもよい。

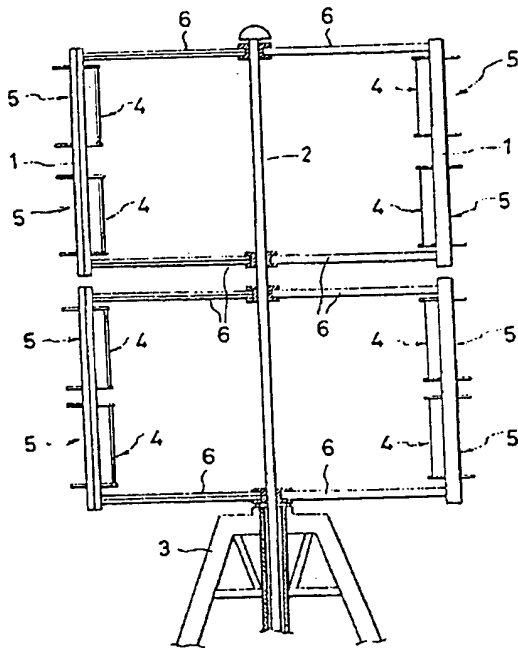
以上記載したように、本考案によれば、ブレードの翼形曲面上で気流の入り込むポケットを形成しうる補助羽根を設け、その一つは始動時にブレードの回転トルクを増大させる一方高速回転時に遠心力で閉じるとともに、他方はブレードの通常回転時には閉じ過回転時に開く制動効果を併有するから、始動に際し外力を与えずとも微風にても回転駆動し、一方ブレードが高速回転をすればその始動用の補助羽根は遠心力で閉じ、過回転になれば制動用の補助羽根がバネ力に抗して開くから始動、制動が自動的に行なわれ、この種の垂直軸風車の効率を増大せしめ、風力エネルギーの取出しが極めて効果的になる。

図面の簡単な説明

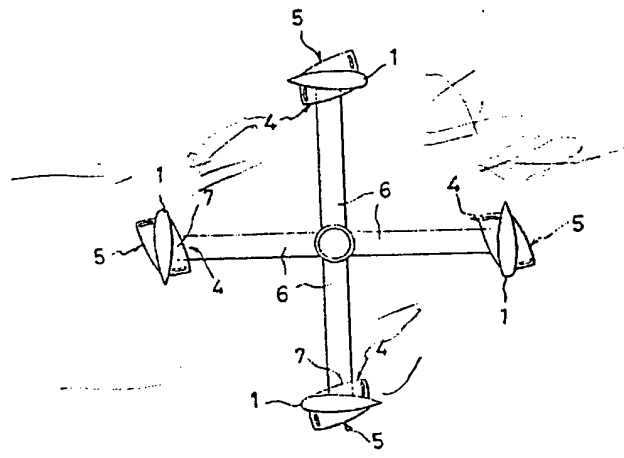
図面は本考案の実施例を示し、第 1 図は垂直軸風車の一部断面正面図、第 2 図は平面図、第 3 図はブレードの横断面図、第 4 図は補助羽根の平面図、第 5 図は補助羽根を示す斜視図、第 6 図は補助羽根の他の例を示す斜視図である。

1……ブレード、2……垂直軸、4、5……補助羽根、7、7……開閉案内板、8、8'……軸棒、9、9'……ガイド孔、10、10'……ピン、11、11'……バネ。

第1図

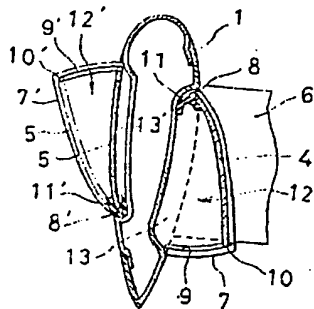


第2図

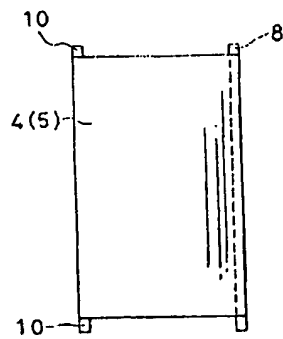


第5図

第3図



第4図



第6図

